

09/890943
PCT/JP 00/08840

日本国特許庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

JP00/8840

14.12.00

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

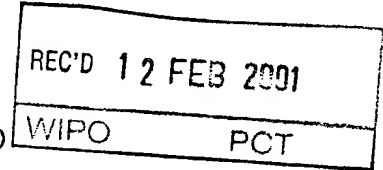
This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application:

2000年 3月27日

出願番号
Application Number:

特願2000-086480



出願人
Applicant(s):

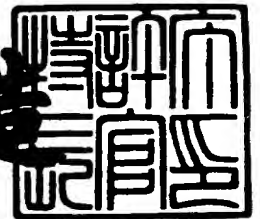
浦城勝

PRIORITY
DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2001年 1月26日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3114956

【書類名】 特許願

【整理番号】 12-07

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B08B 9/02

【発明者】

 【住所又は居所】 千葉県市川市塩浜4丁目2番52棟703号

 【氏名】 浦城 勝

【特許出願人】

 【識別番号】 599177156

 【氏名又は名称】 浦城 勝

【代理人】

 【識別番号】 100071054

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 木村 高久

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 006460

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】

明細書

【発明の名称】

排水管洗浄方法及び装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 高圧ホースの先端にノズルを設け、該ノズルの先端に自在ガイドを連結し、前記ノズルに穿設された複数の噴射孔から高圧水を斜め後方に噴射させ、該噴射力によってノズルに推進力を発生させ、前記高圧ホースを回転させつつ該高圧ホースを排水管内に送り出し、前記ノズルから噴射する高圧水によって管内を洗浄する排水管洗浄方法において、

前記高圧ホースの回転と引き出しに伴って、前記複数の噴射孔のうち、特定の噴射孔のみが常時管内周面と対向するように、前記ノズルを螺旋状に旋回させるとともに、

前記特定の噴射孔の径を他の噴射孔の径よりも大きく設定し、

かつ、該特定の噴射孔の中心軸線 I と前記ノズルの中心軸線 H とが交わる角度 α を、他の噴射孔の中心軸線 J と前記ノズルの中心軸線 H とが交わる角度 β よりも小さく ($\alpha < \beta$) 設定するようにしたことを特徴とする排水管洗浄方法。

【請求項 2】 前記ノズルと前記高圧ホースは圧着ソケットを介して直接連結されていることを特徴とする請求項(1) 記載の排水管洗浄方法。

【請求項 3】 前記高圧ホースの表面には、その長手方向に沿って前記特定の噴射孔の位置を示す基準ラインが形成されていることを特徴とする請求項(1) 記載の排水管洗浄方法。

【請求項 4】 前記高圧水は温水であることを特徴とする請求項(1) 記載の排水管洗浄方法。

【請求項 5】 高圧ホースの先端にノズルを設け、該ノズルの先端に自在ガイドを連結し、前記ノズルに穿設された複数の噴射孔から高圧水を斜め後方に噴射させ

、該噴射力によってノズルに推進力を発生させ、前記高圧ホースを回転させつつ該高圧ホースを排水管内に送り出し、前記ノズルから噴射する高圧水によって管内を洗浄する排水管洗浄装置において、

前記複数の噴射孔の形成位置および各噴射孔から噴射される高圧水の噴射水量を調整することにより、前記複数の噴射孔のうち、特定の噴射孔のみが常時管内周面と対向するように設定し、前記高圧ホースの回転と引き出しに伴って前記ノズルを管の内周面に沿って螺旋状に旋回させるとともに、

前記特定の噴射孔の径を他の噴射孔の径よりも大きく設定し、

かつ、該特定の噴射孔の中心軸線 I と前記ノズルの中心軸線 H とが交わる角度 α を、他の噴射孔の中心軸線 J と前記ノズルの中心軸線 H とが交わる角度 β よりも小さく ($\alpha < \beta$) 設定するようにしたことを特徴とする排水管洗浄装置。

【請求項 6】 前記ノズルと前記高圧ホースは圧着ソケットを介して直接連結されていることを特徴とする請求項 (5) 記載の排水管洗浄装置。

【請求項 7】 前記高圧ホースの表面には、その長手方向に沿って前記特定の噴射孔の位置を示す基準ラインが形成されていることを特徴とする請求項 (5) 記載の排水管洗浄装置。

【請求項 8】 前記高圧水は温水であることを特徴とする請求項 (5) 記載の排水管洗浄装置。

【請求項 9】 高圧ホースの先端にノズルを設け、該ノズルの先端に自在ガイドを連結し、前記ノズルに穿設された複数の噴射孔から噴射媒体を斜め後方に噴射させ、該噴射力によってノズルに推進力を発生させ、前記高圧ホースを回転させつつ該高圧ホースを排水管内に送り出し、前記ノズルから噴射する噴射媒体によって管内を洗浄する排水管洗浄方法において、

前記噴射媒体を流体と気体との混合体により構成するとともに、前

記高圧ホースの回転と引き出しに伴って、前記複数の噴射孔のうち、特定の噴射孔のみが常時管内周面と対向するように、前記ノズルを螺旋状に旋回させるとともに、

前記特定の噴射孔の径を他の噴射孔の径よりも大きく設定し、

かつ、該特定の噴射孔の中心軸線 I と前記ノズルの中心軸線 H とが交わる角度 α を、他の噴射孔の中心軸線 J と前記ノズルの中心軸線 H とが交わる角度 β よりも小さく ($\alpha < \beta$) 設定するようにしたことを特徴とする排水管洗浄方法。

【請求項 1 0】前記流体は水または温水であり、前記気体は空気であることを特徴とする請求項(9) 記載の排水管洗浄方法。

【請求項 1 1】前記ノズルと前記高圧ホースは圧着ソケットを介して直接連結されていることを特徴とする請求項(9) 記載の排水管洗浄方法。

【請求項 1 2】前記高圧ホースの表面には、その長手方向に沿って前記特定の噴射孔の位置を示す基準ラインが形成されていることを特徴とする請求項(9) 記載の排水管洗浄方法。

【請求項 1 3】高圧ホースの先端にノズルを設け、該ノズルの先端に自在ガイドを連結し、前記ノズルに穿設された複数の噴射孔から噴射媒体を斜め後方に噴射させ、該噴射力によってノズルに推進力を発生させ、前記高圧ホースを回転させつつ該高圧ホースを排水管内に送り出し、前記ノズルから噴射する噴射媒体によって管内を洗浄する排水管洗浄装置において、

前記噴射媒体を流体と気体との混合体により構成するとともに、前記複数の噴射孔の形成位置および各噴射孔から噴射される噴射媒体の噴射量を調整することにより、前記複数の噴射孔のうち、特定の噴射孔のみが常時管内周面と対向するように設定し、前記高圧ホースの回転と引き出しに伴って前記ノズルを管の内周面に沿って螺旋状に旋回させ、

また前記特定の噴射孔の径を他の噴射孔の径よりも大きく設定し、
かつ、該特定の噴射孔の中心軸線 I と前記ノズルの中心軸線 H とが
交わる角度 α を、他の噴射孔の中心軸線 J と前記ノズルの中心軸線 H とが交わる
角度 β よりも小さく ($\alpha < \beta$) 設定するようにしたことを特徴とする排水管洗浄
装置。

【請求項 1 4】前記流体は水または温水であり、前記気体は空気であることを特
徴とする請求項(13)記載の排水管洗浄装置。

【請求項 1 5】前記ノズルと前記高圧ホースは圧着ソケットを介して直接連結さ
れていることを特徴とする請求項(13)記載の排水管洗浄装置。

【請求項 1 6】前記高圧ホースの表面には、その長手方向に沿って前記特定の噴
射孔の位置を示す基準ラインが形成されていることを特徴とする請求項(13)記
載の排水管洗浄装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、マンション、ビル等に配設された排水管等の配管設備を洗浄する
排水管洗浄方法及び装置の改良に関する。

【0002】

【従来の技術】

配管設備の洗浄に使用する従来の高圧ホース先端に配設されたヘッド部は、高
圧水を進行方向対し斜め後方に放射状に噴出するための噴射孔が円周方向に沿っ
て所定のピッチで複数個穿設されたノズルと、該ノズルの先端に連設された自在
ガイドとから構成されている。

【0003】

このような高圧ホースは、日本国実開昭 5 5 - 2 0 3 8 0 号公報、実公昭 4 9

ー 3 7 4 0 3 号公報に示されるように、回転ドラム内に収納され、この回転ドラムを回転することによって高圧ホースに対し回転を与えるようにしている。

【 0 0 0 4 】

一方、上述した高圧ホース先端に建設されたノズルには、日本国特開昭 5 4 - 1 1 0 6 5 8 号公報に示されるように、該ノズルから噴射される高圧水による推進力及び回転ドラムからの高圧ホースの引き出し動作によって排水管内を回転しつつ進行し、これにより管内周面の洗浄を行っている。

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上述した洗浄対象の排水管としては大きく別けて縦管と横管があるが、上述した従来の排水管洗浄装置によると、縦管内で高圧ホースを回転させ、これにより該高圧ホース先端に連結したノズルを回転させると、ノズルは縦管の内周面に沿って旋回する。

【 0 0 0 6 】

この状態で回転ドラムから高圧ホースを少しづつ引き出して縦管内に送り込むと、ノズルは縦管内周面に沿って螺旋状に旋回しつつ前進し、縦管の内周面に付着した固形物をノズルから噴射された高圧水により粉砕除去する。

【 0 0 0 7 】

一方、排水管が横管の場合には、横管内で高圧ホースを回転させても、ノズルには管底へ向けて自重が作用するので管内周面に沿って旋回することはない。

【 0 0 0 8 】

従って、排水管が横管の場合に横管内で高圧ホースを回転させ、かつ回転ドラムから高圧ホースを少しづつ引き出して管内に送り込んでも、ノズルは横管の管底に沿って単に直線的に進行するだけで、横管内周面に沿って螺旋状に旋回することはない、横管内周面のうち特に横管上部の洗浄力が劣る難点がある。

【 0 0 0 9 】

また、ノズルの噴射孔から噴射された高圧水の噴射圧力は管壁から遠くなるほど低下するため、管底から遠い位置にある横管上部に付着している固形物を高圧水により粉砕することは難しく、これを粉砕するためには、より高圧、より大水

量を供給する設備が必要とされ、この点においても従来のものは効率良く管内部を均一に洗浄することができなかった。

【 0 0 1 0 】

本発明は上述した事情に鑑み、横管内でも管内周面に沿ってノズルを旋回させることができる排水管洗浄方法及び装置を提供することを目的とする。

【 0 0 1 1 】

【課題を解決するための手段】

上述した課題を解決するため、この発明では、高圧ホースの先端にノズルを設け、該ノズルの先端に自在ガイドを連結し、前記ノズルに穿設された複数の噴射孔から高圧水を斜め後方に噴射させ、該噴射力によってノズルに推進力を発生させ、前記高圧ホースを回転させつつ該高圧ホースを排水管内に送り出し、前記ノズルから噴射する高圧水によって管内を洗浄する排水管洗浄方法において、前記高圧ホースの回転と引き出しに伴って、前記複数の噴射孔のうち、特定の噴射孔のみが常時管内周面と対向するように、前記ノズルを螺旋状に旋回させるとともに、前記特定の噴射孔の径を他の噴射孔の径よりも大きく設定し、かつ、該特定の噴射孔の中心軸線 I と前記ノズルの中心軸線 H とが交わる角度 α を、他の噴射孔の中心軸線 J と前記ノズルの中心軸線 H とが交わる角度 β よりも小さく ($\alpha < \beta$) 設定するようにしている。

【 0 0 1 2 】

【発明の実施の形態】

以下、本願発明に係わる排水管洗浄方法及び装置を詳述する。

【 0 0 1 3 】

図 1 は、本願発明に係わる排水管洗浄方法及び装置に適用されるノズル 1 を示す高圧ホース先端部の要部破断面図である。

【 0 0 1 4 】

このノズル 1 は、高圧水を送給するための若干可撓性を有する剛体管、例えばステンレスホースからなる高圧ホース 2 の先端に圧着ソケット 4 を介し直接連結している。またこのノズル 1 の先端には周知の自在ガイド 6 が連設されている。なお、この自在ガイド 6 の詳細については本願出願人が先に提出した特開昭 6 2

- 163789号を参照されたい。

【0015】

なお、上述したようにノズル1と高圧ホース2を圧着ソケット4を介し直接連結すると、高圧ホース2の連結端2aとノズル1の先端面1aとの間の長さLを短く設定することができるので、後述する管の曲り部での高圧ホース2の湾曲性を著しく向上させることができる。

【0016】

一方、図1のAA断面で示す図2のように、ノズル1の後方周面には、水あるいは温水からなる高圧水を噴射する4個の噴射孔10、11、12、13が穿設され、これらの噴射孔10、11、12、13は図1に示すように、ノズル1の軸穴1b及びホースジョイント3を介して前記ホース2の内部と連通している。

なお、実施例ではこのような噴射孔10、11、12、13のうち、図2で示すように下方に位置する噴射孔10の径の大きさを、他の同一径の噴射孔11、12、13の径よりも大きく設定し、これにより噴射孔10からは大流量の高圧水が噴射されるようにしている。

【0017】

また、他の噴射孔11、12、13のうち、噴射孔12はノズル1の中心Oを中心として噴射孔10と対称な位置に形成され、また噴射孔11、13はOを中心として円周方向に沿って互いに反対方向へ所定角度傾斜し、かつ噴射孔12と中心Oを結ぶ線分に対して左右対称な位置に形成されている。

【0018】

なお、これらの各噴射孔10、11、12、13の断面積の総和は従来のノズルに形成された複数の噴射孔の断面積の総和と同一に設定されている。

【0019】

また、図1に示すように、ノズル1の軸穴1bの中心軸線Hに対する上述した径の大きい噴射孔10の中心軸線Iの傾斜角度は α 度に設定され、他の噴射孔11、12、13の前記ノズル1の軸穴1bの中心軸線Hに対する中心軸線Jの傾斜角度はそれぞれ β 度 ($\alpha < \beta$) に設定されている。

【0020】

なお、このように径の大きい噴射孔 1 0 の傾斜角 α 度を他の噴射孔 1 1、1 2、1 3 の傾斜角 β 度よりも小さく設定する理由は、図 3 に示すように、横排水管 5 内において、各噴射孔 1 0、1 1、1 2、1 3 から斜め後方に噴射される各高圧水の噴射圧力 F_1 、 F_2 、 F_3 、 F_4 ($F_1 > F_2 = F_3 = F_4$) のうち、横排水管 5 の内周面 5 a へ向け作用する噴射圧力 F_1 の分力 F_1' を比較的小さく設定し、また F_2 、 F_3 、 F_4 による管内周面 5 a へ向け作用する噴射圧力 F_2 、 F_3 、 F_4 の各分力 F_2' 、 F_3' 、 F_4' を比較的大きく設定し、噴射孔 1 0 のみを管内周面 5 a へ押し付けるためである。

【0021】

また、このように噴射孔 1 0 の傾斜角 α 度を小さく設定して、 F_1' を比較的小さく設定すると、管の内周面に直接作用する力が低減し、洗浄の際に管を痛める虞が可及的に低減する。

【0022】

このように傾斜角度が設定された、ノズル 1 の各噴射孔 1 0、1 1、1 2、1 3 からそれぞれ高圧水が噴射されると、図 3 の B B 断面で示す図 4 のように横排水管 5 の内周面 5 a にはそれぞれ分力 F_1' 、 F_2' 、 F_3' 、 F_4' が作用する。

【0023】

その際、ノズル 1 には横排水管 5 の内周面 5 a から F_1' 、 F_2' 、 F_3' 、 F_4' に対応する反作用が作用するが、その反作用がノズル 1 が横排水管 5 の管底 5 b にある場合に、

$$F_1' < F_2'' + F_3' + F_4'' + mg \cdots (1) \text{ の条件を満たし、}$$

かつ、図 4 と同一部分を同一符号で示す図 5 のように、ノズル 1 が管上 5 c にある場合は、

$$F_1' < F_2'' + F_3' + F_4'' - mg \cdots (2) \text{ の条件を満たすようにそれぞれ } F_1'、F_2''、F_3'、F_4''、mg \text{ を設定する、}$$

なお、ここで、 mg はノズル 1 に作用する自重、 F_2'' は F_2' の垂直方向へ向け作用する分力であり、また F_4'' は F_4' の垂直方向へ向け作用する分力である。

【 0 0 2 4 】

また図4、図5で、 $F2'''$ は $F2'$ の水平方向へ向け作用する分力であり、また $F4'''$ は $F4'$ の水平方向へ向け作用する分力であり、この各水平方向へ向け作用する各分力によって横管5内におけるノズル1の自転が阻止されている。

【 0 0 2 5 】

一方、上述した(1)(2)式を満足するように、 $F1'$ 、 $F2''$ 、 $F3'$ 、 $F4''$ 、 mg を設定すると(即ち、複数の噴射孔の形成位置および各噴射孔から噴射される高圧水の噴射水量を調整すると)、図4で示すように、ノズル1が横管5の管底5bにある場合は、(1)式の設定条件に基づき、ノズル1はその噴射孔10のみを管底5bに押し付けた姿勢を維持する。

【 0 0 2 6 】

また図5で示すように、ノズル1が横管5の管上5cにある場合は、(2)式の設定条件に基づき、ノズル1はその噴射孔10のみを管上5cに押し付けた姿勢を維持する。

【 0 0 2 7 】

上述した各設定条件を満足させると、図4で示すノズル1の姿勢では、径の一番大きい噴射孔10から噴出される高圧水は、その流量が一番大きく、しかもこの噴射孔10が横管5の管底5bに最も接近するから、この噴射孔10から噴出される高圧水により横管5の管底5bに付着した固形物が効率良く洗浄されることとなる。

【 0 0 2 8 】

なお高圧水として温水を使用した場合はその洗浄効率が一層向上する。

【 0 0 2 9 】

また、図5で示すノズル1の姿勢では、径の一番大きい噴射孔10から噴出される高圧水は、その流量が一番大きく、しかもこの噴射孔10が横管5の管上5cに最も接近するから、この噴射孔10から噴出される高圧水により横管5の管上5cに付着した固形物も効率良く洗浄されることとなる。

【 0 0 3 0 】

次に、上述した排水管洗浄装置における排水管の洗浄作用を説明し、併せて構成をより詳細に説明する。

【 0 0 3 1 】

図 6 は本願発明に係わる排水管洗浄装置の作用を示す配管設備の要部断面図である。

【 0 0 3 2 】

ノズル 1 の後端に連設固定された高圧ホース 2 は、端末機 2 0 を介して図示せぬ高圧ポンプの排出口に連結している。

【 0 0 3 3 】

この端末機 2 0 は、高圧ポンプから送給される高圧水の開閉を行うハルブの制御、ドラムに巻回した高圧ホース 2 の繰り出し、高圧ホース 2 のドラムへの巻き取り、及び高圧ホース 2 の回転を行う。なおこの端末機 2 0 の詳細は日本国実公昭 5 6 - 3 6 8 5 6 号公報に開示されている。

【 0 0 3 4 】

排水管 2 1 の洗浄は図示せぬ高圧ポンプで加圧した高圧水を、高圧ホース 2 の先端に取り付けたノズル 1 の各噴射穴 1 0、1 1、1 2、1 3（図 2）から噴射させることにより行う。

【 0 0 3 5 】

すなわち、ノズル 1 の斜め後方へ噴射される高圧水により管内付着物 a を粉碎剥離すると同時に、ノズル 1 は噴射される高圧水により得られる推進力と、手操作又は自動による高圧ホース 2 のくり出し操作によって管内を前進する。

【 0 0 3 6 】

その際、排水管 2 1 の横管 5 内において、図 4 で示すノズル 1 の初期位置から、高圧ホース 2 を端末機 2 0 によって一方向へ回転させると、それに連動して当該ノズル 1 は矢印のごとく軸穴 1 b を中心に時計方向へ回転する。

【 0 0 3 7 】

そのノズル 1 の回転の際、各噴射孔 1 0、1 1、1 2、1 3 から噴射される高圧水（F 1、F 2、F 3、F 4）の噴射方向は図 7 で示すように変化し、これによりノズル 1 には、噴射孔 1 0 のみを管内周面 5 a に押し付けた姿勢を維持した

まま矢印G方向への旋回力が発生する。

【0038】

このように、ノズル1に、噴射孔10のみを管内周面5aに押し付けた姿勢を維持したまま矢印G方向への旋回力が発生すると、当該ノズル1は図8に示すように、噴射孔10が常時管内周面5aと対向する姿勢を維持しつつ横管5内を旋回し、ついには図5で示すように、ノズル1は噴射孔10を横管5の管上5cと対向させた位置に到達する。

【0039】

なお、この図5で示すように、ノズル10の噴射孔10を横管5の管上5c対向させた位置に到達した時点で、図6に示す高圧ホース2の回転を停止すれば、ノズル10は、その噴射孔10を横管5の管上5c対向させた姿勢を維持したまま旋回を停止する。

【0040】

従って、図5で示すように、ノズル10の噴射孔10を横管5の管上5c対向させた姿勢を維持したまま旋回を停止し、その後、手操作又は自動により高圧ホース2をくり出し操作すれば、ノズル10の噴射孔10は横管5の管上5cのみに対向したまま長手方向に沿って進行するから、これにより横管5の管上5cに付着した管内付着物a（図6）のみを、噴射孔10から噴射される流量が一番大きい高圧水により粉碎剥離することもできることとなる。

【0041】

さらに、図5で示すノズル1の位置から、高圧ホース2を端末機20（図6）によって回転させることにより、当該ノズル1をさらに矢印のごとく軸穴1bを中心に時計方向へ回転させると、その回転の際に各噴射孔10、11、12、13から噴射される高圧水（F1、F2、F3、F4）の噴射方向が図9で示すように再び変化し、これによりノズル1には、噴射孔10のみを管内周面5aに押し付けた姿勢を維持したまま矢印G方向への旋回を開始する。

【0042】

このように、ノズル1に、噴射孔10のみを管内周面5aに押し付けた姿勢を維持したまま矢印G方向への旋回を開始すると、当該ノズル1は図10に示すよ

うに、噴射孔 1 0 が常時管内周面 5 a と対向する姿勢を維持しつつ横管 5 内を旋回し、ついには図 4 で示すように、ノズル 1 は噴射孔 1 0 を横管 5 の管底 5 b と対向させた初期位置に復帰する。

【 0 0 4 3 】

従って、図 6 で示す排水管 2 1 の横管 5 内では、図 1 1 で示す要部拡大図で示すように、高圧ホース 2 を端末機 2 0 によって回転させ、かつくり出し操作をすることにより、当該ノズル 1 は噴射量が最も多い、噴射孔 1 0 を管内周面 5 a に対向させた姿勢を維持しつつ矢印 G 方向へ螺旋状に旋回し、これにより横管 5 の内周面 5 a に付着した管内付着物を、噴射される流量が一番大きい高圧水により効率よく粉砕剥離することとなる。

【 0 0 4 4 】

なお、図 6 で示す縦主管 2 2 においては、高圧ホース 2 を一定の速度で回転し、且つ高圧ホース 2 をくり出すことでノズル 1 は管内周面を螺旋状に旋回する。

【 0 0 4 5 】

その際も、噴射量が最も多い噴射孔 1 0 を縦主管 2 2 の内周面 2 2 a に対向させた姿勢を維持しつつ螺旋状に旋回するので、縦管内においても、ノズル 1 は効率よく管内付着物 a を粉砕剥離することとなる。

【 0 0 4 6 】

なお、図 1 に示したように、ノズル 1 と高圧ホース 2 とを圧着ソケット 4 を介し直接連結し、これにより高圧ホース 2 の連結端 2 a とノズル 1 の先端面 1 a との長さ L を短く設定したので、図 1 2 で示すように、排水管 2 1 の曲り部 2 3 では、ノズル 1 近傍の高圧ホース 2 の湾曲性、すなわち湾曲する際の曲率半径をより一層小さく設定することができ、これによりノズル 1 が小径の排水管の曲り部 2 3 をスムーズに通過して、このような小径の排水管の曲り部 2 3 を効率よく洗浄することもある。

【 0 0 4 7 】

なお、上記実施例では、噴射量が最も多い噴射孔 1 0 を排水管のの内周面に常時対向させる姿勢を維持させることができるため、例えば図 1 3 で示すように、ノズル 1 の噴射孔 1 0 と対応する部分の高圧ホース 2 周面に、その長手方向に沿

って噴射孔 1 0 の位置を示す基準ライン 3 0 を形成し、これにより高圧ホース 2 0 回転させている間に噴射孔 1 0 の位置が、管内周面のどの位置にあるかを確実に知ることができる。

【 0 0 4 8 】

このため、例えば排水管の管上のみを入念に洗浄する場合は、基準ライン 3 0 により噴射孔 1 0 の位置が管上に至った回転位置で、高圧ホース 2 の回転を停止させ、そこから高圧ホース 2 をくくり出せば排水管の管上のみを入念に洗浄することができることとなる。

【 0 0 4 9 】

なお、上記実施例ではノズル 1 に高圧水を噴射する 4 個の噴射孔 1 0、1 1、1 2、1 3 が穿設する場合について詳述したが、全体として前述の (1)、(2) 式が満足すればよく、その噴射孔の数、形成位置、あるいは径の大きさ等は実施例に限定されるものではなく、各種の変形が考えられる。

【 0 0 5 0 】

なお、上記実施例ではノズル 1 の各噴射孔 1 0、1 1、1 2、1 3 から噴射される噴射媒体として水または温水等の流体を使用する場合について詳述したが、この発明は上記実施例に限定されることなく、噴射媒体としては流体と気体の混合体を使用しても良い。

【 0 0 5 1 】

このように、噴射媒体として流体と気体の混合体を使用すると、噴射媒体が排水管に衝突すると、混合された気体が弾けてその洗浄力を一層向上させることができる。

【 0 0 5 2 】

なお、噴射媒体を構成する流体および気体は各種のものを使用することができるが、例えば流体として水または温水を使用し、また気体としては空気を使用することができる。

【 0 0 5 3 】

【発明の効果】

以上説明したように、この発明の排水管洗浄方法及び装置では、ノズルに形成

された複数の噴射孔のうち、特定の噴射孔が常時管内周面と対向するように、ノズルを管の内周面に沿って螺旋状に旋回させるようにしたから、ノズルの旋回により管壁周囲のすべての部分に固着した付着物をノズルから噴射される高圧水で粉砕することができ、これにより横管、縦管にかかわりなく、各種タイプの管内を効率良く完全に洗浄することができる。

【 0 0 5 4 】

また特に、特定の噴射孔の径を他の噴射孔の径よりも大きく設定し、かつ、この特定の噴射孔の中心軸線 I とノズルの中心軸線 H とが交わる角度 α を、他の噴射孔の中心軸線 J とノズルの中心軸線 H とが交わる角度 β よりも小さく ($\alpha < \beta$) 設定するようにしたから、洗浄の役割を果たす特定の噴射孔の径を大きく設定し、それにより管壁の付着物を粉砕する噴射水量を増大して、その洗浄能力を大幅に向上させることができる。

【 0 0 5 5 】

また、洗浄の役割を果たす特定の噴射孔の中心軸線 I とノズルの中心軸線 H とが交わる角度 α を小さく設定することにより、洗浄対象の管壁に直接作用する力を低減させて、洗浄の際に管を痛める虞を可及的に低減させることができる。

【 0 0 5 6 】

また、特定の噴射孔の中心軸線 I とノズルの中心軸線 H とが交わる角度 α をより小さく設定することにより、特定の噴射孔の径を他の噴射孔の径よりも一層大きく設定して、この特定の噴射孔から噴射される洗浄水量を一層増大させることができるから、その分、高圧ホースの径を細く（小さく）して高圧ホースの巻取、巻戻しを行う端末機の一層の小型軽量化を図ることができる。

【 0 0 5 7 】

また高圧ホースの径を細くすることにより、細い排水管の曲りの通過も容易となり、また上述した端末機の小型化と合わせて、洗浄装置の操作性が著しく向上する。

【 0 0 5 8 】

また、洗浄能力を低下させることなく高圧ホースを細くすることで、洗浄液を圧送する圧力発生装置も小型にでき、このため洗浄機全体の小型化、軽量化と

もに、その大幅な製造コストダウンを図ることができる。

【 0 0 5 9 】

また洗浄機全体の小型化、軽量化およびその操作性の向上が図れると、このような機器の取扱は高齢者にとっても容易となり、特に就業条件が厳しい高齢者の安定した就業を確保することができる。

【 0 0 6 0 】

また高齢者がこのような洗浄作業に従事すると、その豊富な知識と経験により洗浄作業の質を一層向上させ、洗浄作業全体のレベルアップにつながる。

【 0 0 6 1 】

また、上述した洗浄機の小型軽量化、製造コストの低減、および高齢者による洗浄作業の従事により、客先に提供する排水管の洗浄サービス価格を大幅に低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

図 1 は、本願発明に係わるノズルを示す要部破断面図。

【図 2】

図 2 は図 1 の A A 断面図。

【図 3】

図 3 はノズルを横管内に配設した状態を示す要部破断面図。

【図 4】

図 4 は図 3 の B B 断面図。

【図 5】

図 5 は本願発明の作用を示す断面図。

【図 6】

図 6 は排水管設備を示す要部断面図。

【図 7】

図 7 は本願発明の作用を示す断面図。

【図 8】

図 8 は本願発明の作用を示す断面図。

【図 9】

図 9 は本願発明の作用を示す断面図。

【図 1 0】

図 1 0 は本願発明の作用を示す断面図。

【図 1 1】

図 1 1 は横管内におけるノズルの作用を示す要部破断面図。

【図 1 2】

図 1 2 は排水管の折れ曲り部におけるノズルの作用を示す要部破断面図。

【図 1 3】

図 1 3 は特定の噴射孔の位置を示す基準ラインを示す高圧ホースの平面図。

【符号の説明】

1 … ノズル

2 … 高圧ホース

6 … 自在ガイド

1 0、1 1、1 2、1 3 … 噴射孔

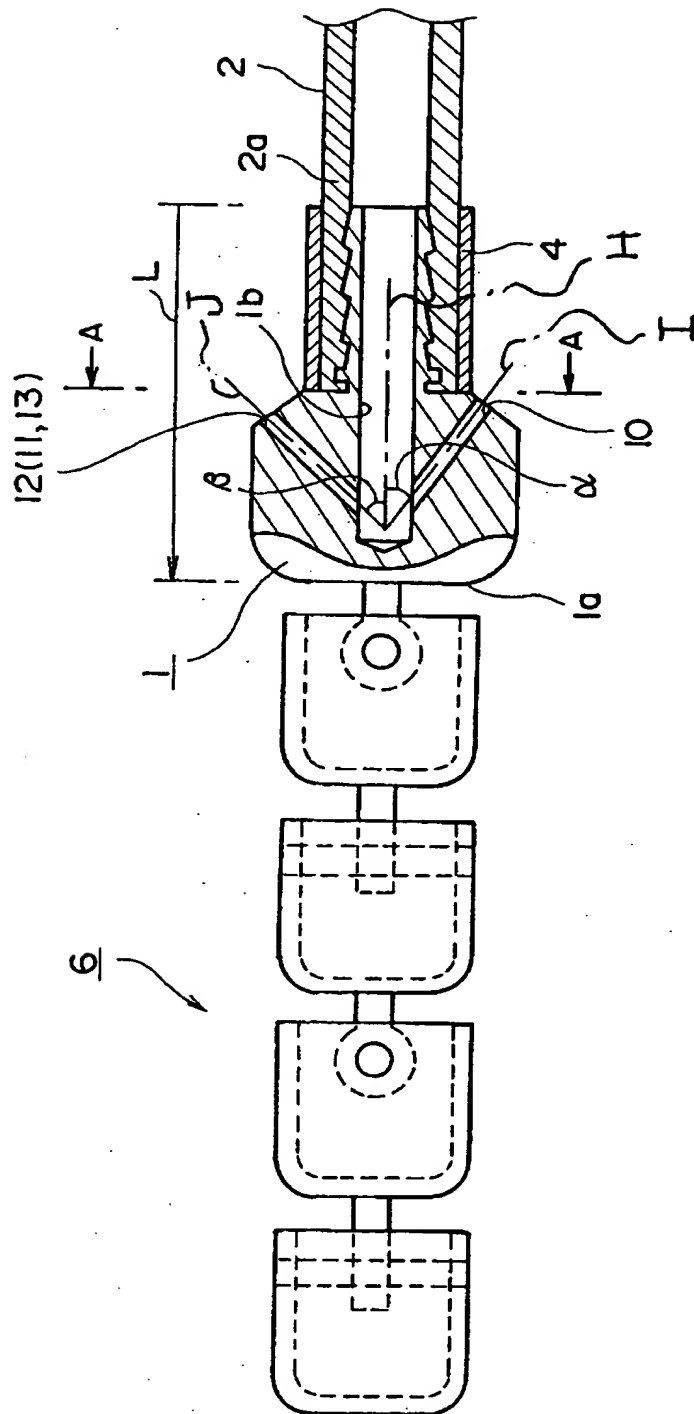
3 0 … 基準ライン

H、I、J … 中心軸線

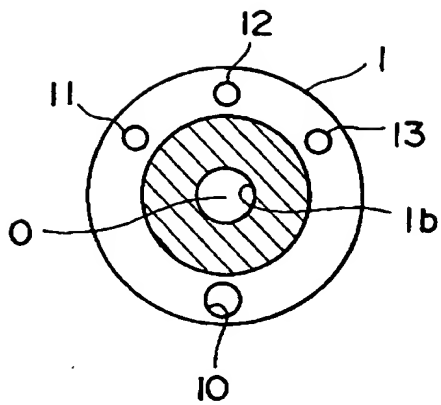
【書類名】

図面

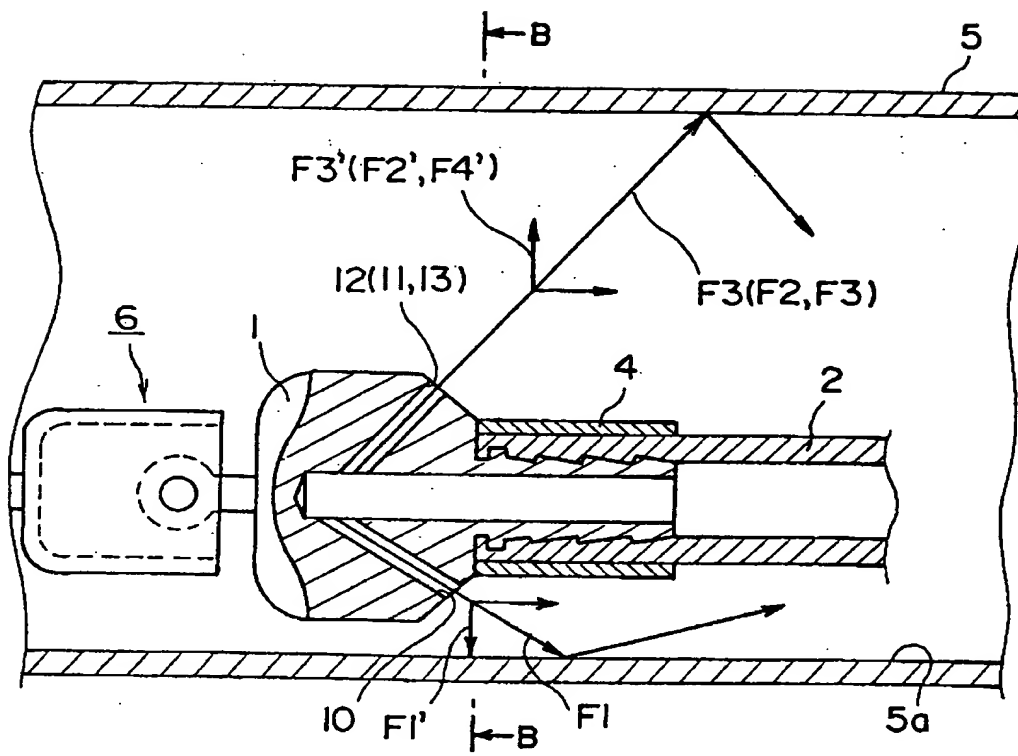
【図 1】



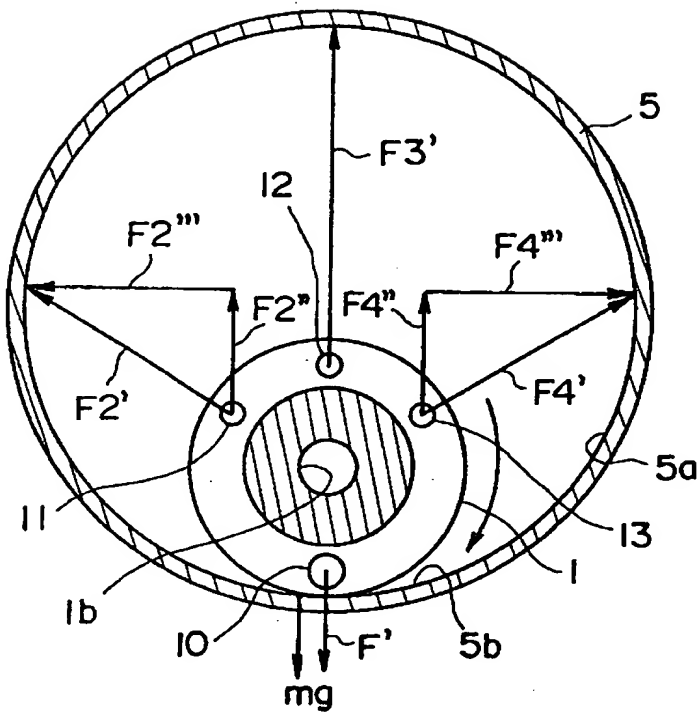
【図 2】



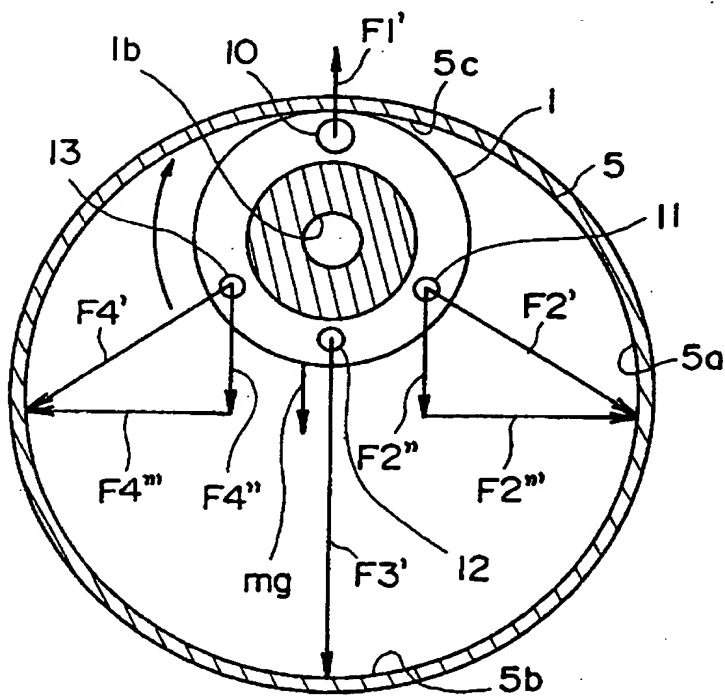
【図 3】



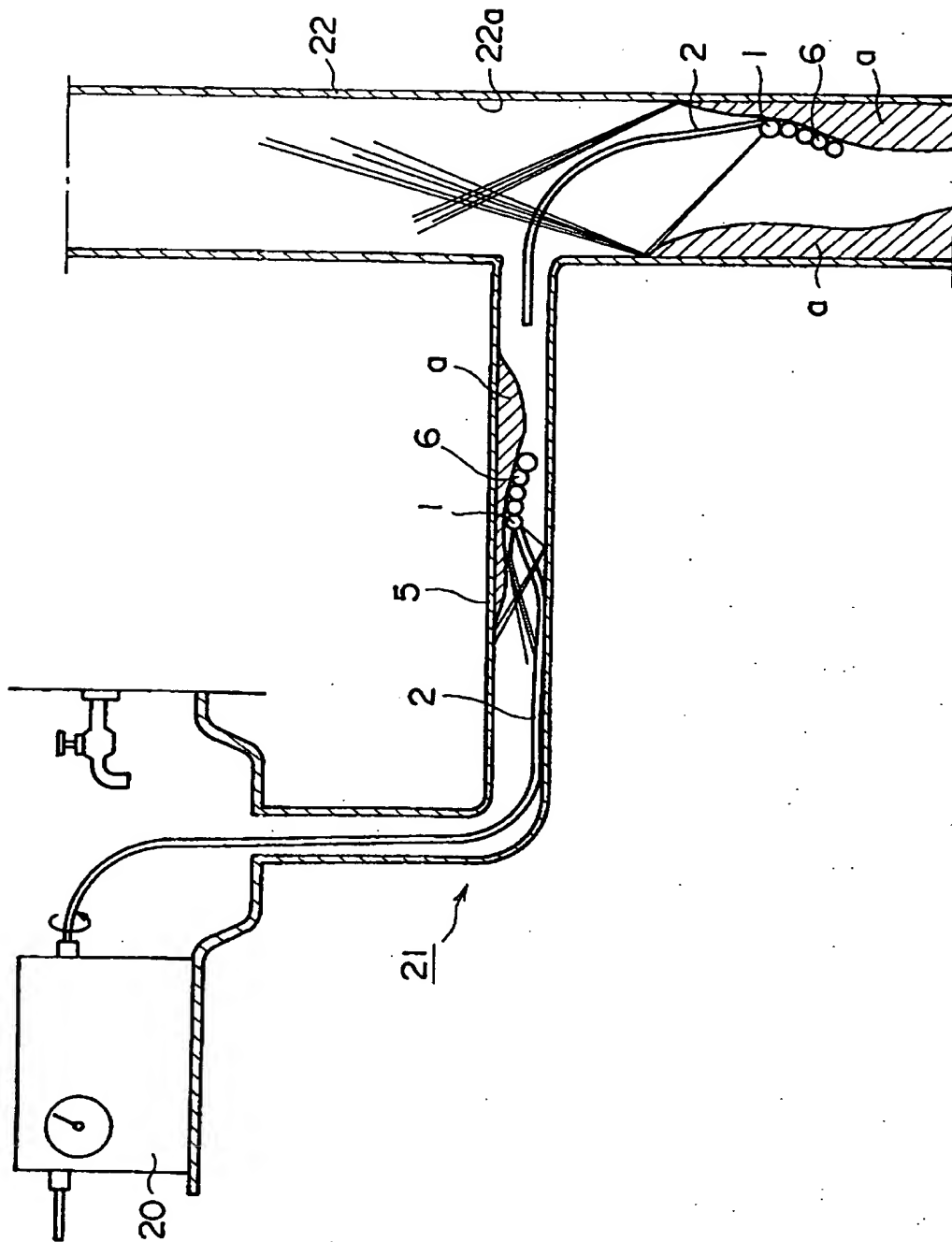
【図 4】



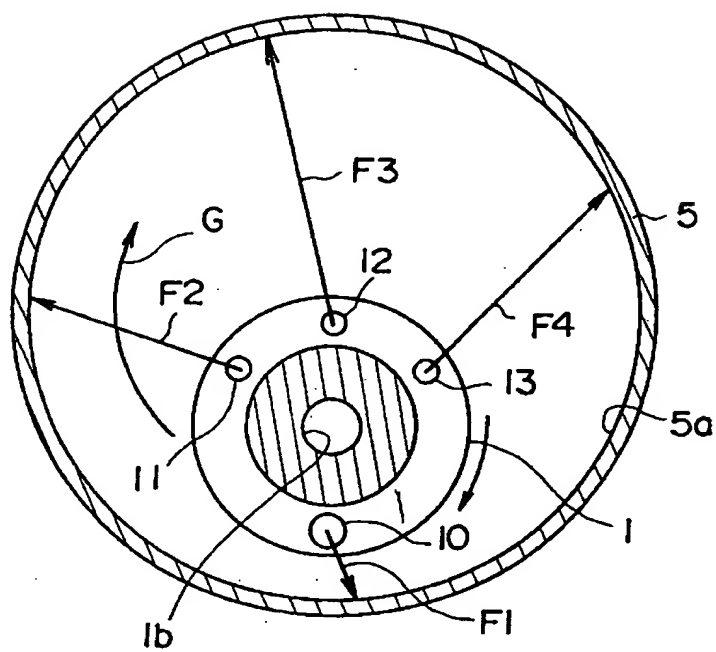
【図 5】



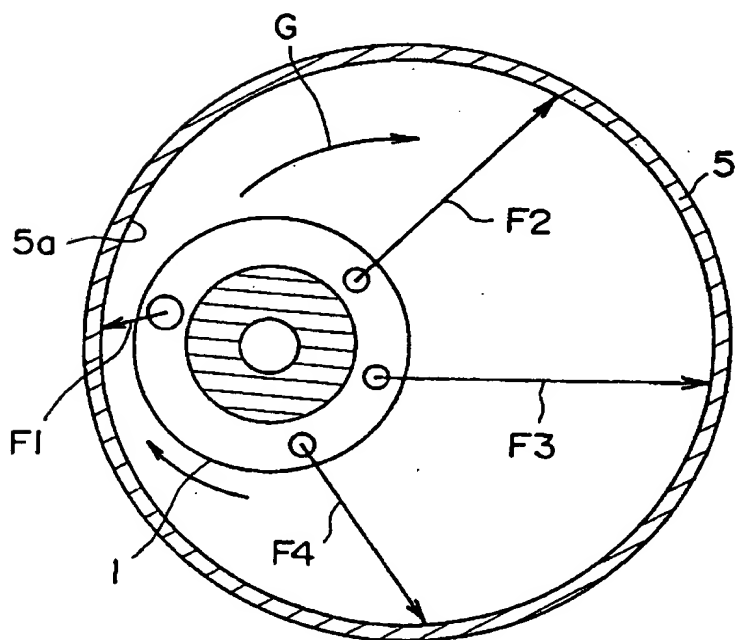
【図 6】



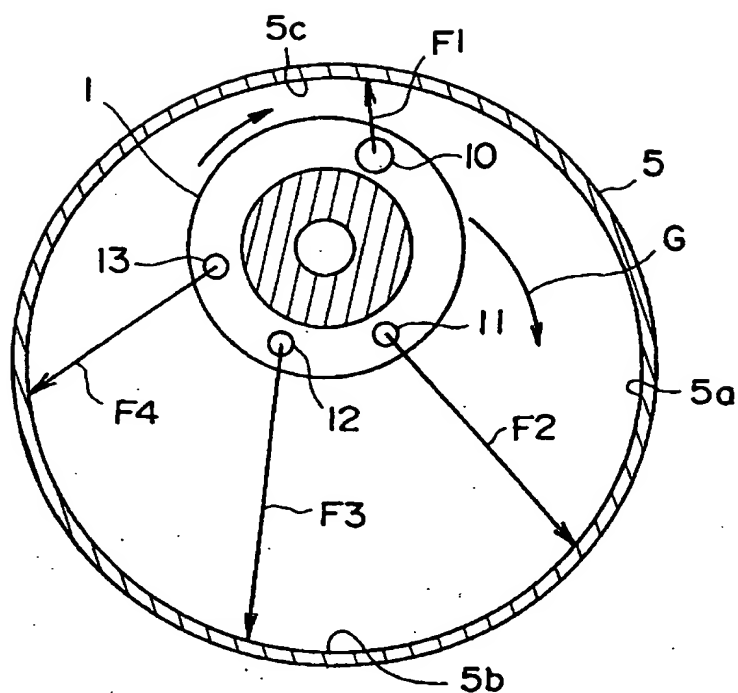
【図7】



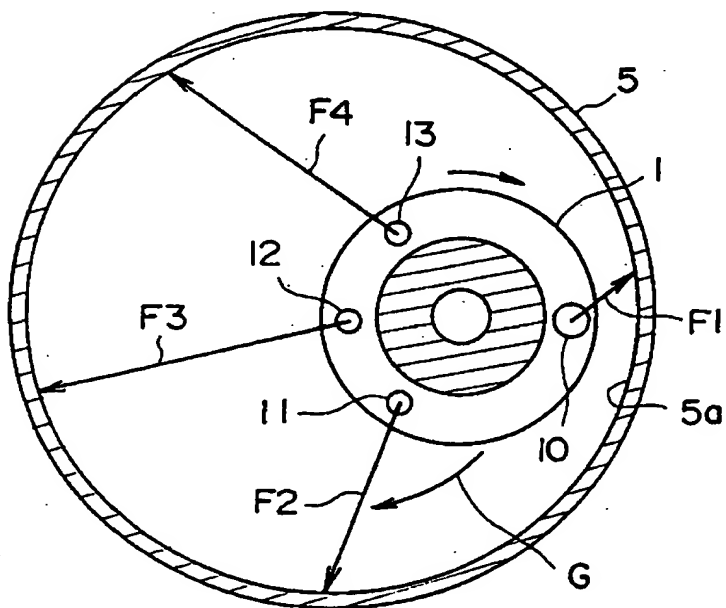
【図8】



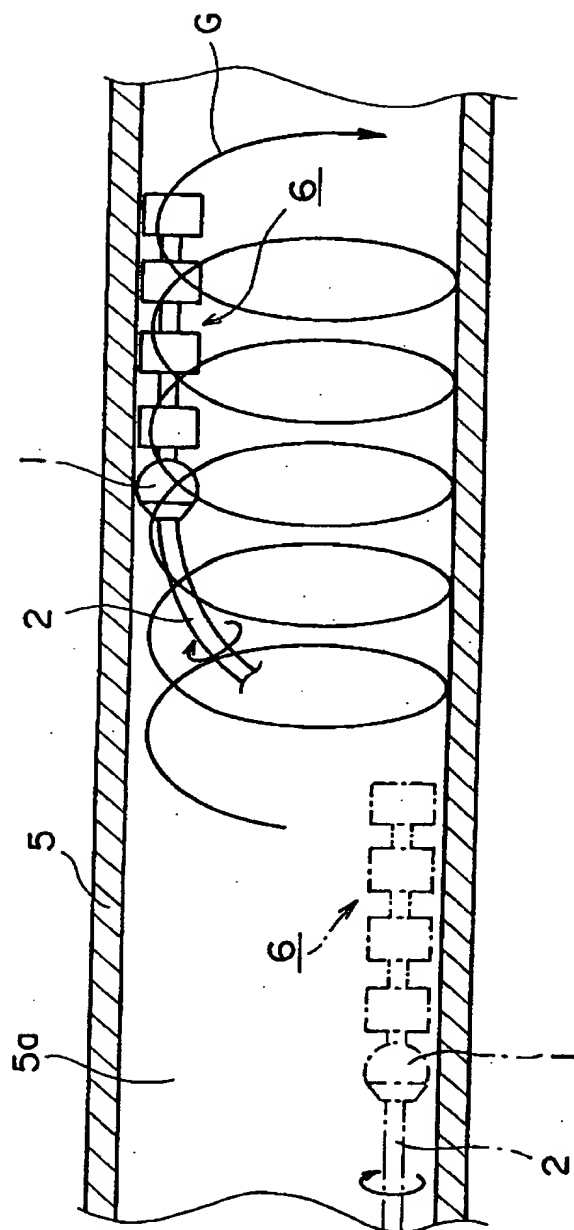
【図9】



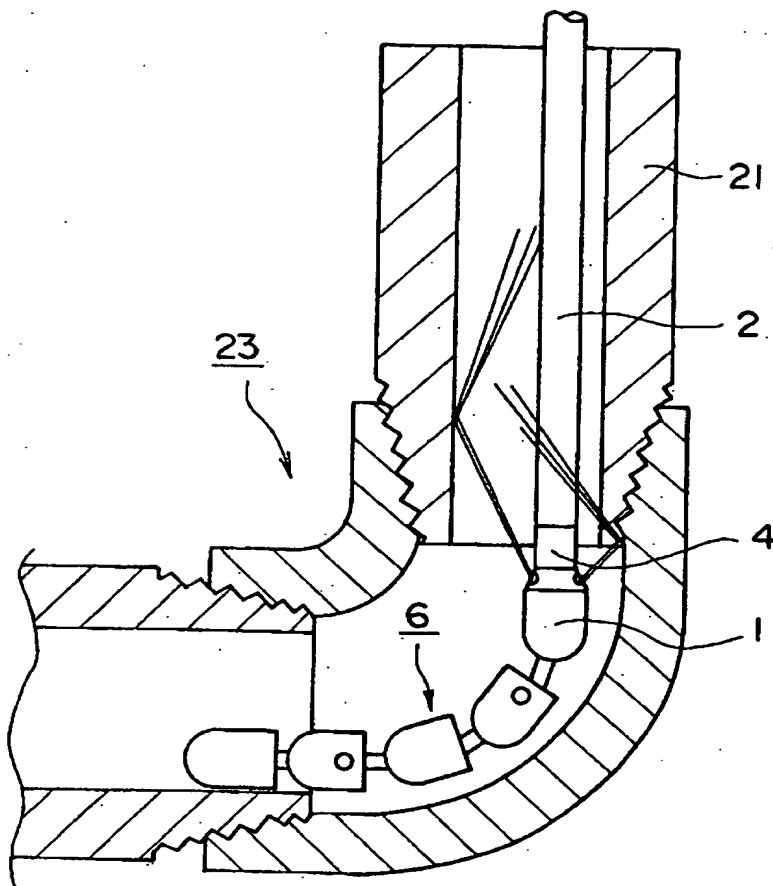
【図10】



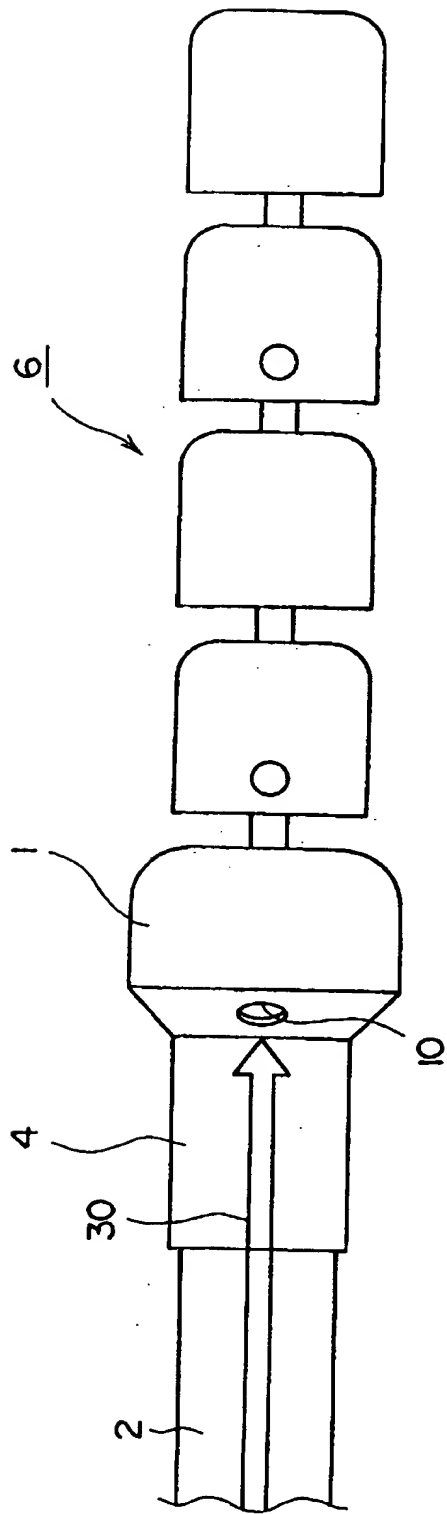
【図 1 1】



【図 12】



【図 13】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】横管内でも管内周面に沿ってノズルを旋回させることができる排水
管洗浄方法及び装置を提供する。

【解決手段】ノズル 1 に形成される複数の噴射孔 1 0、1 1、1 2、1 3 の
形成位置および各噴射孔 1 0、1 1、1 2、1 3 から噴射される高圧水の噴射水
量を調整することにより、前記複数の噴射孔のうち、特定の噴射孔 1 0 のみが常
時管内周面 5 a と対向するように設定するとともに、その特定の噴射孔 1 0 の径
を他の噴射孔の径よりも大きく設定し、かつ、この特定の噴射孔 1 0 の中心軸線
I とノズル 1 の中心軸線 H とが交わる角度 α を、他の噴射孔の中心軸線 J と前記
ノズルの中心軸線 H とが交わる角度 β よりも小さく ($\alpha < \beta$) 設定するようにし
た

【選択図】 図 1

認 定 ・ 付 加 情 報

特許出願の番号	特願 2 0 0 0 - 0 8 6 4 8 0
受付番号	5 0 0 0 0 3 7 3 7 2 8
書類名	特許願
担当官	第四担当上席 0 0 9 3
作成日	平成 1 2 年 3 月 2 8 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成12年 3月27日
-------	-------------

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [599177156]

1. 変更年月日 1999年12月16日
[変更理由] 新規登録
住 所 千葉県市川市塩浜4丁目2番52棟703号
氏 名 浦城 勝
2. 変更年月日 2000年12月26日
[変更理由] 名称変更
住 所 千葉県市川市塩浜4丁目2番52棟703号
氏 名 浦 城勝